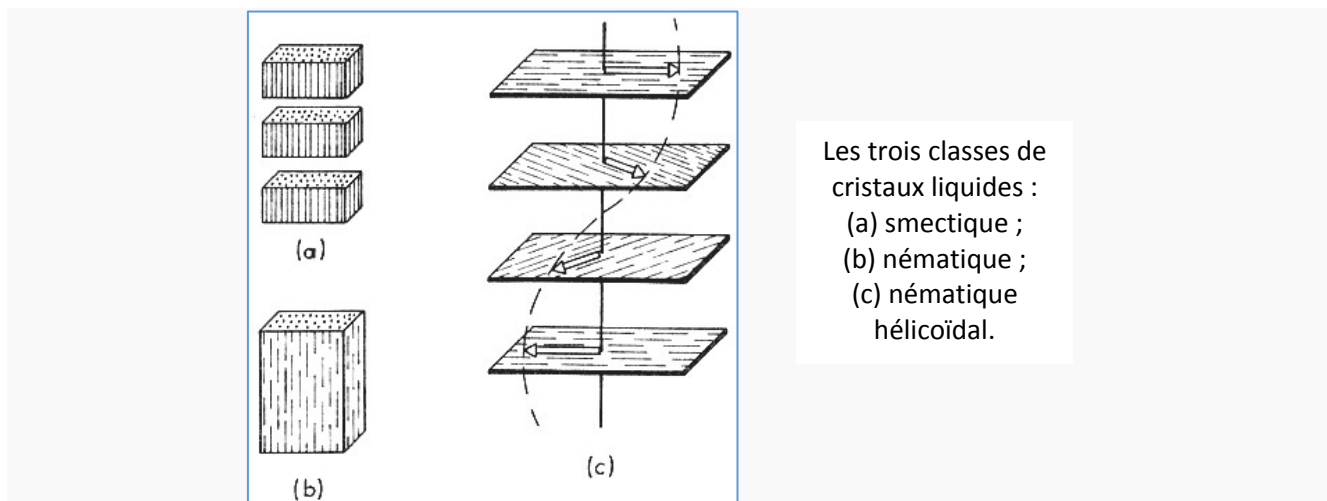


Historique

https://wiki.scienceamusante.net/index.php/Les_cristaux_liquides Extraits

Rapide historique. En 1888, en cherchant à déterminer la structure du cholestérol, le botaniste autrichien Reinitzer prépara le benzoate de cholestérol et observa un premier point de fusion à 145,5°C. En poussant le chauffage, il remarqua que le liquide trouble devient alors limpide à 178,5°C. N'étant pas spécialiste dans l'étude des cristaux, il prit contact avec Otto Lehmann qui poursuivit l'étude de ces composés étonnant, confirma les observations de Reinitzer et inventa le premier l'appellation de *cristaux liquides*. Mais c'est Friedel qui le premier, à partir de 1909, mena une étude cristallographique de ces composés pour mettre en évidence le caractère discontinu des transformations lors du passage d'une phase à l'autre, caractérisées de *mésomorphes*.



L'observation à l'aide d'un microscope polarisant permet de révéler certaines caractéristiques des phases et Friedel en tira les deux premières classes des cristaux liquides :

- les **smectiques** : constitués de molécules cylindriques formant des couches parallèles,
- les **nématiques** : constitués de molécules orientées dans le même sens sans répartition en couche.

Une troisième classe nommée initialement cristal liquide **cholestérique**, mais depuis renommé plus généralement cristal liquide **nématique chiral** ou **hélicoïdal** se rattache aux cristaux liquides nématiques.

Ces étranges molécules capables d'exister dans différents états intermédiaires (entre solide et liquide) restèrent longtemps des curiosités de laboratoire. Mais fin 1960, la découverte de possibles applications grand-public relança leur étude. Ainsi, en 1968, un chercheur de la société RCA (*Radio Corporation of America*) mit au point le premier afficheur à cristaux liquides où la simple application d'un champ électrique permet de modifier l'orientation des cristaux, technologie mise sur le marché cinq ans plus tard. Pour pouvoir utiliser des cristaux liquides dans des dispositifs d'affichages, il faut que ceux-ci ne soient ni dans leur état solide ni dans leur état liquide mais dans leur état liquide nématique. Jusqu'à cette date, les cristaux liquides n'entraient dans leur phase nématique qu'à une température supérieure à la température ambiante. Puisque l'on conçoit difficilement d'utiliser une montre à 70°C, on comprend mieux l'intérêt d'un cristal liquide dans son état liquide nématique à température ambiante. Et justement, en 1969, Kelker et Scheurle rapportèrent la préparation du premier cristal liquide présentant une phase nématique à température ambiante : le N-(4-méthoxybenzylidène)-4-butylaniline (MBBA). Un pas supplémentaire fut franchi quelques années plus tard par Gray et son équipe avec la préparation de cyanobiphényles nématiques à température ambiante, chimiquement et photochimiquement stables. Puis en 1977, Eidenschinck mit au point des dérivés de types cyanophénylcyclohexanes, liquides nématiques à température ambiante. Par la suite, les recherches s'intensifièrent avec la rationalisation du comportement des cristaux liquides et de leur développement.